

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-086160

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
G06F 13/00
H04L 12/46
H04L 12/28
H04L 12/40
H04M 3/00
H04M 11/00

(21)Application number : 11-261046

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 14.09.1999

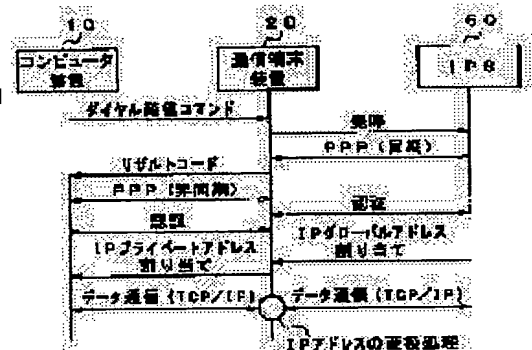
(72)Inventor : OSADA HIROSHI
TANAKA TAICHI

(54) DATA COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain data communication among a plurality of computers by easily connecting the computers to a network as required only at a low cost.

SOLUTION: In this data communication method, a computer 10 supplies a command to a communication terminal 20 to connect the terminal 20 and a provider 60 and allows the provider 60 to assign a global address to the terminal 20. The computer 10 and the terminal 20 make authentication processing and the terminal 20 assigns a private address to the computer 10. When receiving transmission data using the private address, the terminal 20 converts the sender private address into the global address and adds identification information to discriminate the sender source of the transmission data to the transmission data. When receiving reply data from a network, the terminal 20 converts a destination address of the reply data into the private address on the basis of the identification information added to the reply data from the global address of the terminal 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.04.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-86160

(P2001-86160A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 A 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 A 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/46		H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 3 2
12/28		11/00	3 0 3 5 K 0 3 3
12/40		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 5 K 0 5 1
審査請求 有 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-261046

(22) 出願日 平成11年9月14日 (1999.9.14)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 長田 弘

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(72) 発明者 田中 太一

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

最終頁に続く

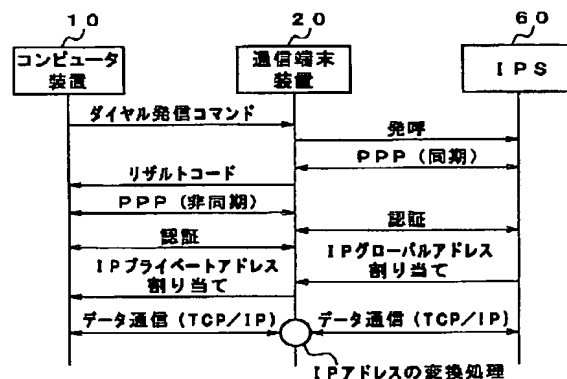
(54) 【発明の名称】 データ通信方法及び通信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 安価で容易に必要なときのみ複数のコンピュータ装置をネットワークに接続してデータ通信を行う。

【解決手段】 コンピュータ装置10からコマンドを通信端末装置20に供給して、装置20とプロバイダ60を接続して装置20に対してグローバルアドレスを割り当てさせる。装置10と装置20間で認証処理を行い装置10に対してプライベートアドレスを割り当てる。装置20では、装置10からプライベートアドレスを用いた送信データが供給されたときに、送信元プライベートアドレスをグローバルアドレスに変換し、いずれの装置からの送信データであるかを判別可能とする識別情報を送信データに付加する。ネットワーク側から応答データが供給されたときには、応答データの宛先アドレスを、装置20のグローバルアドレスから応答データに付加されている識別情報に基づいたプライベートアドレスに変換する。

接続シーケンス



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信端末装置を介してネットワークと複数のコンピュータ装置を接続可能とすることでデータ通信を行うものとし、

前記通信端末装置は、前記ネットワークへの接続要求がなされた前記コンピュータ装置に異なるプライベートアドレスを割り当てることを特徴とするデータ通信方法。

【請求項 2】 前記通信端末装置は、前記ネットワークへの接続要求に対して認証処理を行い、前記ネットワークへの接続が受け入れられたと判別したのち前記プライベートアドレスを割り当てることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信方法。

【請求項 3】 前記通信端末装置は、割り当てられたグローバルアドレスを用いてデータ通信を行うものとし、前記通信端末装置では、前記コンピュータ装置から前記割り当てられたプライベートアドレスを送信元プライベートアドレスとする送信データが供給されたときに、前記送信元プライベートアドレスを前記グローバルアドレスに変換すると共に、いずれのコンピュータ装置からの送信データであるかを判別可能とする識別情報を前記送信データに付加するものとし、

前記ネットワーク側から前記送信データに対する応答データが供給されたときに、前記応答データの宛先アドレスを、前記応答データに付加されている前記識別情報で判別された前記コンピュータ装置に割り当てられているプライベートアドレスに変換することを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信方法。

【請求項 4】 前記通信端末装置は、ネットワークへの接続を行う接続仲介用通信装置を介して前記ネットワークと接続するものとし、前記コンピュータ装置から前記ネットワークへの接続要求がなされたときには、前記通信端末装置から前記接続仲介用通信装置に対して接続要求を行い、前記通信端末装置と前記接続仲介用通信装置が回線接続されたときには認証処理を行って、前記接続仲介用通信装置でネットワークへの接続を受け入れると判別したとき以降に前記接続仲介用通信装置から前記通信端末装置に対してグローバルアドレスを割り当てることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信方法。

【請求項 5】 前記通信端末装置と前記接続仲介用通信装置が回線接続されているときに、他のコンピュータ装置から接続要求がなされたときには、前記通信端末装置から前記他のコンピュータ装置に回線接続の完了を示す信号を直ちに供給することを特徴とする請求項 4 記載のデータ通信方法。

【請求項 6】 ネットワークと複数のコンピュータ装置を接続可能としてデータ通信を行う通信端末装置において、前記ネットワークへの接続要求が行われた前記コンピュ

ータ装置に対して異なるプライベートアドレスを割り当てるアドレス割り当て手段を有することを特徴とする通信端末装置。

【請求項 7】 前記アドレス割り当て手段は、前記ネットワークへの接続要求に対して認証処理を行い、前記ネットワークへの接続が受け入れられたと判別したのち前記プライベートアドレスを割り当てることを特徴とする請求項 6 記載の通信端末装置。

【請求項 8】 前記コンピュータ装置から前記割り当てられたプライベートアドレスを送信元プライベートアドレスとする送信データが供給されたときに、前記送信元プライベートアドレスを前記グローバルアドレスに変換すると共に、いずれのコンピュータ装置からの送信データであるかを判別可能とする識別情報を前記送信データに付加するものとし、前記ネットワーク側から前記送信データに対する応答データが供給されたときに、前記応答データの宛先アドレスを、前記応答データに付加されている前記識別情報で判別された前記コンピュータ装置に割り当てられているプライベートアドレスに変換するアドレス変換処理手段を有することを特徴とする請求項 6 記載の通信端末装置。

【請求項 9】 情報を記憶する記憶手段と、前記ネットワークへの接続を行う接続仲介用通信装置を介して前記ネットワークと前記複数のコンピュータ装置との接続を制御する制御手段を有し、前記記憶手段には、前記接続仲介用通信装置との接続用情報を記憶するものとし、前記制御手段では、前記コンピュータ装置から前記接続仲介用通信装置への接続要求がなされたときに、前記記憶手段に記憶されている接続情報を用いて前記接続仲介用通信装置との接続処理を行うことを特徴とする請求項 6 記載の通信端末装置。

【請求項 10】 前記制御手段では、前記接続仲介用通信装置への接続要求を行ったコンピュータ装置との認証処理を行うことを特徴とする請求項 9 記載の通信端末装置。

【請求項 11】 前記アドレス割り当て手段では、前記接続仲介用通信装置への接続要求を行ったコンピュータ装置との認証処理によって前記ネットワークへの接続を受け入れると判別されたときに、接続の要求を行った前記コンピュータ装置にプライベートアドレスを割り当てることを特徴とする請求項 10 記載の通信端末装置。

【請求項 12】 前記制御手段では、前記接続仲介用通信装置への接続要求を行ったコンピュータ装置との認証処理は、前記接続仲介用通信装置と既に接続されているときには前記コンピュータ装置から前記接続仲介用通信装置への接続要求がなされたときに直ちに行うことを特徴とする請求項 10 記載の通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はデータ通信方法及び通信端末装置に関する。詳しくは、通信端末装置を介して複数のコンピュータ装置をネットワークに接続する際に、通信端末装置に対して割り当てられたアドレスのシェアリングを行い、通信端末装置に接続された複数のコンピュータ装置に対して異なるプライベートアドレスを割りあてるものとし、コンピュータ装置とネットワーク間でのデータ通信の際には通信端末装置によってグローバルアドレスをプライベートアドレスあるいはプライベートアドレスをグローバルアドレスに変換するアドレス変換処理を行うことにより、ネットワークデバイス等を用いることなく安価な構成で簡単に複数のコンピュータ装置をネットワークに接続可能とするものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワークを介して複数のサーバを接続し、各サーバに記憶されている種々の情報をサーバ間で伝送することが行われている。例えばインターネットでは、WWW(World Wide Web)サーバやメールサーバ等がネットワークに複数接続されており、テキストデータだけでなく画像や音声及び動画などのデータの伝送が行われている。また、電子メール等のやりとりも行われている。

【0003】ここで、インターネットに接続する方法としては、インターネット接続サービスを提供するサービス提供者いわゆるインターネットサービスプロバイダに対して、必要なときだけ一般公衆通信回線を介してダイヤルアップ接続する方法や、専用の通信回線を用いて常時接続する方法が行われている。

【0004】図6は、ターミナルアダプタ(Terminal Adaptor)を用いてコンピュータ装置からインターネットに接続する場合の構成を示しており、コンピュータ装置100は、RS-232CやUSB(Universal Serial Bus)等のインタフェース規格でターミナルアダプタ110と接続される。ターミナルアダプタ110は、ISDN(総合サービスデジタル通信網)を介してインターネットサービスプロバイダ(ISP)120と接続され、このインターネットサービスプロバイダ120を介してインターネットとのデータ通信が行われる。

【0005】また、図7はインターネットサービスプロバイダとの接続シーケンスを示しており、コンピュータ装置100から、ダイヤル発信のコマンドがターミナルアダプタ110に供給されると、ターミナルアダプタ110からダイヤル発信コマンドで示されたインターネットサービスプロバイダ120の電話番号に対して発呼がなされる。

【0006】ターミナルアダプタ110とインターネットサービスプロバイダ120とが、PPP(Point to Point Protocol)やPPPのマルチリンクで同期接続されると共にコンピュータ装置100とターミナルアダプタ110は非同期接続されと、コンピュータ装置100と

インターネットサービスプロバイダ120との間で認証処理が行われる。この認証処理では、パスワード認証プロトコル(PAP: Password Authentication Protocol)を用いて、コンピュータ装置100から供給された情報、例えば利用者識別情報やパスワードが正しいか否かを判別して、インターネットへの接続の受け入れあるいは拒否を行う。また、挑戦ハンドシェイク認証プロトコル(CHAP: Challenge Handshake Authentication Protocol)を用いて、インターネットサービスプロバイダ120から挑戦値(challenge value)をコンピュータ装置100に供給すると共にコンピュータ装置100では挑戦値を用いて演算を行い、得られた演算値が正しいか否かをインターネットサービスプロバイダ120で判別することにより、インターネットへの接続の受け入れあるいは拒否を行う。

【0007】認証処理が完了して、インターネットへの接続の受け入れと判別されたときには、コンピュータ装置100に対してIPアドレスが割り当てられて、このIPアドレスを用いることでTCP/IPプロトコルでWWWサーバ等とのデータ通信が行われる。

【0008】また、図8は複数のコンピュータ装置100-1~100-nを用いてLAN(Local Area Network)を構成し、このLANに接続されているコンピュータ装置からルータ(Router)115を介して、外部のネットワークであるインターネットと接続する場合の構成を示しており、コンピュータ装置100-1~100-nやルータ115は、例えばイーサネット(IEEE802.3)の規格で示されている10BASEや100BASE等の伝送用ケーブルで接続される。

【0009】図9は、コンピュータ装置100-1~100-nからインターネットサービスプロバイダへの接続シーケンスを示しており、コンピュータ装置100-kの動作が開始されるとIPアドレスの要求が行われる。このIPアドレスの要求をルータ115で検出すると、ルータ115からコンピュータ装置100-kに対してLAN内でのIPアドレス(以下「IPプライベートアドレス」という)の割り当てが行われて、コンピュータ装置100-kでは、この割り当てられたIPプライベートアドレスを用いてTCP/IPプロトコルで通信が行われる。

【0010】ここで、コンピュータ装置100-kからインターネット側等のLAN外のIPアドレス(以下「IPグローバルアドレス」という)を指定したときには、ルータ115からインターネットサービスプロバイダ120への発呼がなされる。このルータ115は、インターネットサービスプロバイダ120の電話番号や認証に必要な情報、例えば利用者識別情報やパスワード等を記憶しており、記憶している電話番号を用いて発呼がなされる。

【0011】ルータ115とインターネットサービスプロ

10

20

30

40

50

ロバイダ120とが、PPP(Pointto Point Protocol)やPPPのマルチリンクで接続されると、ルータ115が記憶している利用者識別情報やパスワード等を用いてインターネットサービスプロバイダ120との認証処理が行われる。

【0012】認証処理が完了して、インターネットへの接続の受け入れと判別されたときには、ルータ115に対してIPグローバルアドレスが割り当てられる。

【0013】この割り当てられたIPグローバルアドレスとコンピュータ装置100-kから指定された宛先側のIPグローバルアドレスを示すIPヘッダを用いてデータ通信される。

【0014】また、宛先側からはルータ115に対して割り当てられたIPグローバルアドレスを応答用の宛先としてデータ通信が行われる。

【0015】ここで、ルータ115では、1つのIPプライベートアドレスと1つのIPグローバルアドレスを対応させたり複数のIPプライベートアドレスと1つのIPグローバルアドレスを対応させる処理(例えばNAT(Network Address Translator)やIPマスカレード等)が行われて、TCP/IPプロトコルでWWWサーバ等とコンピュータ装置100-kとの通信が行われる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ターミナルアダプタを用いる場合には、コンピュータ装置からダイヤル発信のコマンドや認証に必要な情報をターミナルアダプタに供給するだけで、簡単にインターネットサービスプロバイダを介してインターネットとの接続を行うことができる。しかし、ターミナルアダプタに複数のコンピュータ装置を接続して、それぞれのコンピュータ装置からインターネットサービスプロバイダを介してインターネットとの接続するものとした場合には、ターミナルアダプタに対してIPグローバルアドレスが1つ割り当てられるだけであることから、簡単に複数のコンピュータ装置をインターネットに接続することができない。

【0017】また、ルータを用いる場合には、複数のコンピュータ装置からインターネットサービスプロバイダを介してインターネットとの接続を行うことができる。しかし、インターネットを使用しないときでもLANに対する接続が必要であり、コンピュータ装置に負荷がかかり手続が煩雑である。更に、LANを構成するためのネットワークデバイスが各コンピュータ装置で必要となると共に、各ネットワークデバイスを使用可能とするためのセットアップ操作が必要となり、安価で簡単に複数のコンピュータ装置からインターネットサービスプロバイダを介してインターネットとの接続を行うことができない。

【0018】そこで、この発明では、ネットワークデバイス等を用いることなく安価で容易且つ必要なときにのみ複数のコンピュータ装置をネットワークに接続してデ

ータ通信を行うことができるデータ通信方法及び通信端末装置を提供するものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】この発明に係るデータ通信方法は、通信端末装置を介してネットワークと複数のコンピュータ装置を接続可能とすることでデータ通信を行うものとし、通信端末装置は、ネットワークへの接続要求がなされたコンピュータ装置に異なるプライベートアドレスを割り当てるものである。

【0020】また、この発明に係る通信端末装置は、ネットワークと複数のコンピュータ装置を接続可能としてデータ通信を行う通信端末装置であって、ネットワークへの接続要求が行われたコンピュータ装置に対して異なるプライベートアドレスを割り当てるアドレス割り当て手段を有するものである。また、コンピュータ装置から割り当てられたプライベートアドレスを送信元プライベートアドレスとする送信データが供給されたときに、送信元プライベートアドレスをグローバルアドレスに変換すると共に、いずれのコンピュータ装置からの送信データであるかを判別可能とする識別情報を送信データに付加するものとし、ネットワーク側から送信データに対する応答データが供給されたときに、応答データの宛先アドレスを、応答データに付加されている識別情報で判別されたコンピュータ装置に割り当てられているプライベートアドレスに変換するアドレス変換処理手段を有するものである。さらに、情報を記憶する記憶手段と、ネットワークへの接続を行う接続仲介用通信装置を介してネットワークと複数のコンピュータ装置との接続を制御する制御手段を有し、記憶手段には、接続仲介用通信装置との接続用情報を記憶するものとし、制御手段では、コンピュータ装置から接続仲介用通信装置への接続要求がなされたときに、記憶手段に記憶されている接続情報を用いて接続仲介用通信装置との接続処理を行うものである。

【0021】この発明においては、例えばインターネット等のネットワークと複数のコンピュータ装置を接続してデータ通信を行う場合、複数のコンピュータ装置が通信端末装置に接続されると共に、この通信端末装置が例えば公衆通信回線を介してインターネットへの接続を仲介するインターネットサービスプロバイダの通信装置と接続される。

【0022】ここで、コンピュータ装置からインターネットへの接続要求がなされたときには、通信端末装置からインターネットサービスプロバイダに対して接続要求が行われて、インターネットサービスプロバイダとの認証処理でインターネットへの接続が受け入れられたときにインターネットサービスプロバイダから通信端末装置に対してグローバルアドレスが割り当てられる。

【0023】通信端末装置では、割り当てられたアドレスのシェアリングを行い、通信端末装置に接続された複

数のコンピュータ装置からインターネットへの接続の要求がなされると認証処理を行い、インターネットへの接続を受け入れると判別されたコンピュータ装置に異なるプライベートアドレスの割り当てが行われる。

【0024】ここで、コンピュータ装置からプライベートアドレスを用いた送信データが通信端末装置に供給されると、送信データの送信元プライベートアドレスが通信端末装置のグローバルアドレスに変換されると共に、いずれのコンピュータ装置からの送信データであるかを判別可能とする識別情報が送信データに付加されて伝送される。また、インターネット側から送信データに対する応答データが供給されたときには、応答データの宛先アドレスが通信端末装置のグローバルアドレスから応答データに付加されている識別情報に基づくプライベートアドレスに通信端末装置で変換される。

【0025】また、通信端末装置とインターネットサービスプロバイダが接続されているときに、コンピュータ装置から接続要求がなされたときには、通信端末装置からコンピュータ装置に回線接続の完了を示す信号が直ちに供給されて認証処理が行われる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図を参照しながら、この発明について詳細に説明する。図1はこの発明の通信端末装置を用いた通信システムの全体構成を示しており、コンピュータ装置10-1〜10-nは、RS-232CやUSB(Universal Serial Bus)等のインタフェース規格で通信端末装置20と接続される。この通信端末装置20は、ISDN(総合サービスデジタル通信網)を介してネットワークへの接続の仲介を行う接続仲介用通信装置、例えばインターネットへの接続の仲介を行うインターネットサービスプロバイダ(ISP)60の通信装置と接続される。

【0027】図2は、複数のコンピュータ装置と例えば2つのアナログ端末機器を接続できる通信端末装置20の構成を示している。複数のコンピュータ装置10は、通信端末装置20のRS-232Cインタフェース部21を介して制御手段であるCPU(Central Processing Unit)24と接続される。あるいは、USBポート22-1とUSBハブコントローラ23、又はUSBポート22-2とUSBハブコントローラ23を介してCPU24及びバス25と接続される。なお、CPU24は、制御手段とアドレス割り当て手段及びアドレス変換処理手段としての動作するものである。

【0028】CPU24には、アドレス及びデータのバス25を介してアナログポート選択スイッチ31とISDNコントローラ41が接続される。アナログポート選択スイッチ31には、CODEC部32a、32bが接続されており、CPU24からの制御信号SEに基づいていずれか一方を選択して信号の伝送を行う。

【0029】CODEC部32aでは、後述するSLI

C部33aからのアナログ信号をデジタル信号に変換してアナログポート選択スイッチ31に供給したり、逆の処理を行ってデジタル信号をアナログ信号に変換する。また、CODEC部32bでも同様に、SLIC部33bからのアナログ信号をデジタル信号に変換してアナログポート選択スイッチ31に供給したり、逆の処理を行ってデジタル信号をアナログ信号に変換する。

【0030】SLIC部33aには、アナログポート34aを介してアナログ端末機器が接続されており、CODEC部32aとアナログ端末機器間での送信信号や受信信号の伝送制御を行うだけでなく、2線-4線変換や、アナログ端末機器に対して呼出信号を出力したり、アナログ端末機器がオフフック状態とされたときの極性反転処理、アナログ端末機器からのダイヤルパルス信号に基づく番号検出等を行う。また、SLIC部33bでも同様に、CODEC部32bとアナログポート34bを介して接続されたアナログ端末機器間での送信信号や受信信号の伝送制御を行う。

【0031】アナログポート34aに接続されたアナログ端末機器からDTMF(Dual Tone Multiplexed Frequency)信号が供給されたときには、このDTMF信号をDTMFデコーダ35aに供給して番号検出を行い、検出された番号をCPU24にバス25を介して供給する。同様に、DTMFデコーダ35bでは、アナログポート34bに接続されたアナログ端末機器からのDTMF信号に基づいて番号検出を行い、検出された番号をCPU24に供給する。

【0032】ISDNコントローラ41は、デジタル回線のインタフェースを受け持つものであり、トランス42を介してS/T点コネクタ43あるいはDSU(Digital Service Unit)部44のDSU選択スイッチ45と接続される。このトランス42は、DSU部44のDSU選択スイッチ45が非導通状態とされてもISDN回線との絶縁性を確保するためのものである。

【0033】DSU選択スイッチ45には、回線終端用のNCTE(Network Channel Terminating Equipment)46が接続されており、このNCTE46にはISDN回線との絶縁性を確保するためのトランス47を介して、伝送路接続用のU点インタフェース48が接続される。

【0034】ここで、DSU部44を使用する場合にはスイッチ45が導通状態とされて、U点インタフェース48にISDN回線が接続されると共に、S/T点コネクタ43にはデジタル端末機器が接続可能とされる。また、DSU部44を使用しない場合にはスイッチ45が非導通状態とされて、S/T点コネクタ43に外付けDSU65が接続される。

【0035】バス25には、記憶手段であるフラッシュROM27やRAM28が接続されており、フラッシュROM27にはCPU24が使用する動作プログラムや

10

20

30

40

50

インターネットサービスプロバイダ60の電話番号や認証に必要な情報等のデータが記憶される。また、RAM 28には、CPU 24が種々の処理を行う際の情報が一時記憶される。

【0036】CPU 24では、フラッシュROM 27に記憶されている動作プログラムに基づいて制御信号CTでUSBハブコントローラ23を制御したり、上述したように制御信号SEによってアナログポート選択スイッチ31の動作を制御する。また、図示せずとも、CODEC部32a、32b、SLIC部33a、33b、DSU部44等の動作も制御する。なお、CPU 24には、表示部51や操作部52が接続されており、表示部51には通信端末装置20の動作状態等が表示される。また、操作部52を操作することで、通信端末装置20の動作設定等を行うことができる。さらに、通信端末装置20には各部で必要とされる電力を供給する電源部53が設けられる。

【0037】次に動作について説明する。図3は、コンピュータ装置10からインターネットサービスプロバイダ60への接続シーケンスを示しており、コンピュータ装置10から、所定のダイヤル発信コマンドが通信端末装置20に供給されたことがCPU 24で判別されると、フラッシュROM 27に記憶されているインターネットサービスプロバイダ60の電話番号を読み出して、ISDNコントローラ41やS/T点コネクタ43あるいはDSU部44を介してインターネットサービスプロバイダ60に対する発呼が自動的になされる。

【0038】その後、通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60が、PPP(Point to Point Protocol)やPPPのマルチリンクで同期接続されると、通信端末装置20からコンピュータ装置10に対して回線接続がなされたことを示すリザルトコードを供給して、コンピュータ装置10と通信端末装置20がPPPで非同期接続される。

【0039】通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60が回線接続されると、通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60間で認証処理が行われる。ここで、パスワード認証プロトコル(PAP: Password Authentication Protocol)を用いて認証処理を行う場合には、インターネットサービスプロバイダ60からの要求に対して、通信端末装置20からフラッシュROM 27に記憶されている利用者識別情報やパスワードをインターネットサービスプロバイダ60に自動的に供給して利用者識別情報やパスワードが正しいか否かを判別し、インターネットへの接続の受け入れあるいは拒否を行う。また、挑戦ハンドシェイク認証プロトコル(CHAP: Challenge Handshake Authentication Protocol)を用いて認証処理を行う場合には、インターネットサービスプロバイダ60から供給された挑戦値を用いて通信端末装置20のCPU 24で演算を行

い、得られた演算値をインターネットサービスプロバイダ60に供給して正しいか否かを判別し、インターネットへの接続の受け入れあるいは拒否を行う。

【0040】認証処理が完了してインターネットサービスプロバイダ60でインターネットへの接続の受け入れと判別されたときには、通信端末装置20に対してIPグローバルアドレスが割り当てられる。このため、このIPグローバルアドレスを用いることでインターネットサービスプロバイダ60を介して、TCP/IPプロトコルでWWWサーバ等とのデータ通信が通信端末装置20から可能とされる。

【0041】また、コンピュータ装置10と通信端末装置20がPPPで非同期接続されると、コンピュータ装置10と通信端末装置20間で、通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60間と同様な認証処理が行われて、通信端末装置20によってインターネットへの接続の受け入れあるいは拒否が判別される。このため、通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60間の認証処理と、コンピュータ装置10と通信端末装置20間の認証処理によって、コンピュータ装置10とインターネットサービスプロバイダ60間の認証処理をエミュレートすることができる。

【0042】コンピュータ装置10と通信端末装置20間での認証処理が完了して、通信端末装置20でインターネットへの接続の受け入れと判別されたときには、コンピュータ装置10に対してIPプライベートアドレスが割り当てられて、このIPプライベートアドレスを用いてコンピュータ装置10と通信端末装置20間でTCP/IPプロトコルでデータ通信が可能とされる。

【0043】ここで、コンピュータ装置10からインターネット上のIPアドレスを指定して通信を行う際には、通信端末装置20のCPU 24によって、アドレス変換処理を行い、複数のIPプライベートアドレスと1つのIPグローバルアドレスが対応可能とされる。

【0044】例えば、図4Aに示すコンピュータ装置10から通信端末装置20に供給されるTCPパケットにおいて、IPヘッダで示される送信元IPアドレスは、コンピュータ装置10に割り当てられたIPプライベートアドレス「AL-1」が示されると共に、宛先IPアドレスは指定された例えばインターネット上のIPアドレス「AW」が示される。なお、TCPヘッダの送信元ポート番号は「P1」とする。

【0045】通信端末装置20では、アドレス変換処理を行い、図4Bに示すように、IPヘッダで示される送信元IPアドレスをIPプライベートアドレス「AL-1」から通信端末装置20に割り当てられたIPグローバルアドレス「AT」に置き換えると共に、TCPヘッダの送信元ポート番号を「P1」を重複することがないポート番号「PT1」に置き換える。また、通信端末装置20では、ポート番号「PT1」がポート番号「P

1」とIPローカルアドレス「AL-1」に対応していることを変換情報としてRAM28に記憶する。

【0046】このように、アドレス変換処理を行ったTCPパケットを送信すると、宛先IPアドレスで指定したサーバ等からの応答TCPパケットでは、図4Cに示すようにIPグローバルアドレス「AT」が宛先IPアドレスとされると共に、ポート番号「PT1」が宛先ポート番号とされる。このため、応答TCPパケットは、宛先IPアドレス「AT」によって正しく通信端末装置20に伝送される。なお、送信元ポート番号は「Q」とする。

【0047】通信端末装置20では、この応答TCPパケットのTCPヘッダに含まれている宛先ポート番号を利用してアドレス変換処理を行う。すなわち、宛先ポート番号が「PT1」であることから、RAM28に記憶している変換情報に基づいて宛先ポート番号「PT1」と対応するポート番号「P1」とIPローカルアドレス「AL-1」を判別して、図4Dに示すように宛先ポート番号を「PT1」から「P1」に変更すると共に、宛先IPアドレスを通信端末装置20のIPグローバルアドレス「AT」からコンピュータ装置10のIPローカルアドレスである「AL-1」とする。このアドレス変換処理によって、応答TCPパケットはコンピュータ装置10を宛先としたTCPパケットとなり、コンピュータ装置10で処理することができる。

【0048】ところで、上述の接続シーケンスでは通信端末装置20がインターネットサービスプロバイダ60と接続されていない場合を示したが、既に通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60が接続されて他のコンピュータ装置10-gで通信が行われている場合もある。このようなときには、図5の接続シーケンスで示すように新たにコンピュータ装置10-hから、所定のダイヤル発信コマンドが通信端末装置20に供給されたことがCPU24で判別されると、既に通信端末装置20とインターネットサービスプロバイダ60が回線接続されていることから、回線接続がなされたことを示すリザルトコードが通信端末装置20からコンピュータ装置10-hに直ちに供給されて、コンピュータ装置10と通信端末装置20がPPPで非同期接続される。

【0049】その後、コンピュータ装置10と通信端末装置20間で、上述したように認証処理が行われる。コンピュータ装置10と通信端末装置20間での認証処理が完了して、通信端末装置20でインターネットへの接続の受け入れと判別されたときには、コンピュータ装置10に対してIPプライベートアドレスが割り当てられて、このIPプライベートアドレスを用いてコンピュータ装置10と通信端末装置20間でTCP/IPプロトコルでデータ通信が可能とされる。また、コンピュータ装置10-hからインターネット上のIPアドレスを指定してデータ通信を行う際には、通信端末装置20では、

送信元ポート番号を既に通信が行われているコンピュータ装置10-gで用いられているポート番号とは異なる番号に置き換えると共に、この置き換えられたポート番号に対応する置き換え前のポート番号とIPローカルアドレスを変換情報としてRAM28に記憶する。

【0050】以上のようなアドレス変換処理を行うことで、複数のIPプライベートアドレスを1つのIPグローバルアドレスとしたり1つのIPグローバルアドレスを複数のIPプライベートアドレスにシェアリングすることができる。このため、複数のコンピュータ装置10-g、10-hのそれぞれでデータ通信が行われても、通信端末装置20によってTCPパケットを正しく振り分けて、それぞれのコンピュータ装置でTCPパケットを処理することができる。

【0051】このように、上述の実施の形態によれば、RS-232CインタフェースやUSB等で複数のコンピュータ装置10を通信端末装置20に接続するだけで、ネットワークデバイス等を用いることなく安価な構成で複数のコンピュータ装置をインターネットに接続することができる。また、常時LANに接続している必要もなく、インターネット等に接続が必要となきのみプライベートアドレスを取得すれば良いことから、コンピュータ装置の負荷の増大を招くことがない。更に、IPアドレスの変換処理は通信端末装置20で自動的に行われるので、各コンピュータ装置等で複雑なセットアップ操作が不要であり、従来のターミナルアダプタと同様な操作で簡単に複数のコンピュータ装置をインターネットに接続することができる。なお、上述の実施の形態では、ISDN回線を介してインターネットサービスプロバイダと接続してTCPプロトコルでインターネットに接続する場合について説明したが、アナログ公衆通信回線を用いてインターネットサービスプロバイダと接続しても同様である。また、ネットワークやプロトコルは、インターネットTCPに限られるものでないことは勿論である。

【0052】

【発明の効果】この発明によれば、通信端末装置によって、割り当てられたアドレスのシェアリングが行われて、通信端末装置に接続された複数のコンピュータ装置からネットワークへの接続の要求がなされたときには認証処理が行われたのち、ネットワークへの接続を受け入れると判別されたコンピュータ装置に異なるプライベートアドレスの割り当てが行われて、コンピュータ装置からのプライベートアドレスを用いた送信データの送信元プライベートアドレスが通信端末装置のグローバルアドレスに変換されると共に、いずれのコンピュータ装置からの送信データであるかを判別可能とする識別情報が送信データに付加されて伝送される。また、応答データの宛先アドレスが通信端末装置のグローバルアドレスから応答データに付加されている識別情報に基づくプライベート

ートアドレスに変換される。このため、ネットワークデバイス等を用いることなく安価な構成で必要なときのみ複数のコンピュータ装置をネットワークに接続することができる。

【0053】また、通信端末装置には、ネットワークへの接続の仲介を行う接続仲介用通信装置の電話番号とネットワークへの接続の認証処理に必要な情報が記憶されて、コンピュータ装置からネットワークへの接続の要求がなされたときには、この電話番号や認証処理に必要な情報を利用して、自動的に通信端末装置と接続仲介用通信装置との接続処理が行われる。また上述のアドレスの変換処理も自動的に行われることから、簡単に複数のコンピュータ装置をネットワークに接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】通信システムの全体の構成を示す図である。

【図2】通信端末装置の構成を示す図である。

【図3】接続シーケンスを示す図である。

【図4】TCPパケットを示す図である。

【図5】他の接続シーケンスを示す図である。

【図6】ターミナルアダプタを用いた従来の構成を示す図である。

【図7】ターミナルアダプタを用いたときの接続シーケンスを示す図である。

【図8】ルータを用いた従来の構成を示す図である。

【図9】ルータを用いたときの接続シーケンスを示す図*

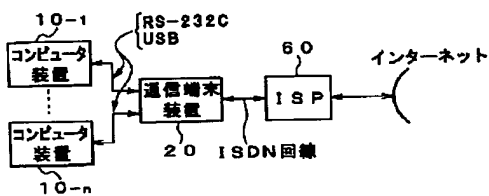
*である。

【符号の説明】

- 10, 100 コンピュータ装置
- 20 通信端末装置
- 21 RS-232Cインタフェース部
- 22-1, 22-2 USBポート
- 23 USBハブコントローラ
- 24 CPU
- 31 アナログポート選択スイッチ
- 32 a, 32 b CODEC部
- 33 a, 33 b SLIC部
- 34 a, 34 b アナログポート
- 35 a, 35 b DTMFデコーダ
- 41 ISDNコントローラ
- 42, 47 トランス
- 43 S/T点コネクタ
- 44 DSU部
- 45 DSU選択スイッチ
- 48 U点インタフェース
- 51 表示部
- 52 操作部
- 53 電源部
- 60, 120 インターネットサービスプロバイダ
- 65 外付けDSU
- 110 ターミナルアダプタ
- 115 ルータ

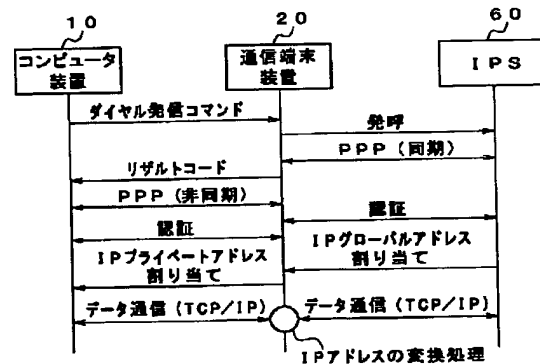
【図1】

全体の構成



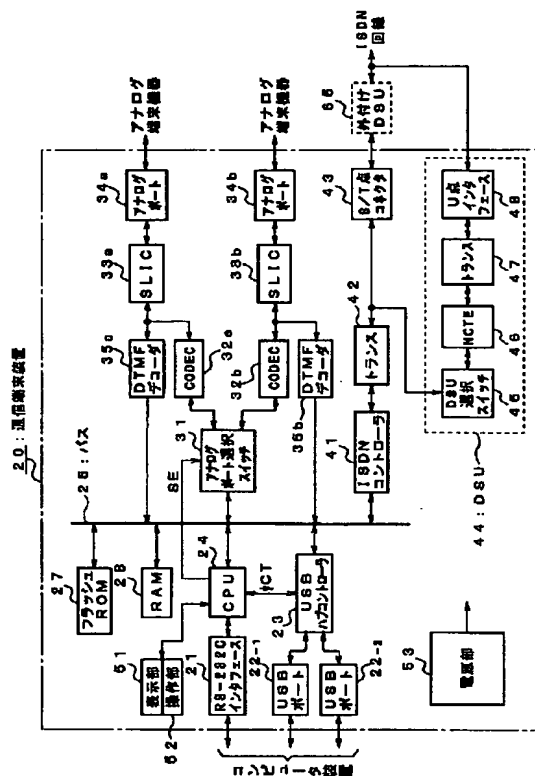
【図3】

接続シーケンス



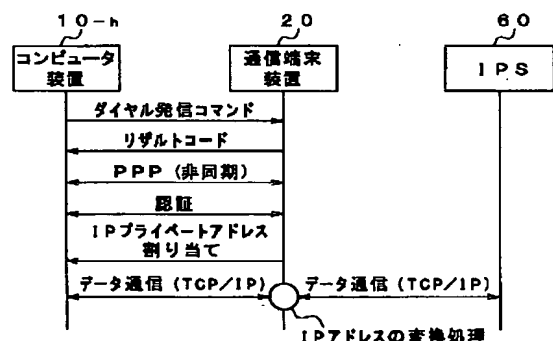
【図2】

通信端末装置の構成



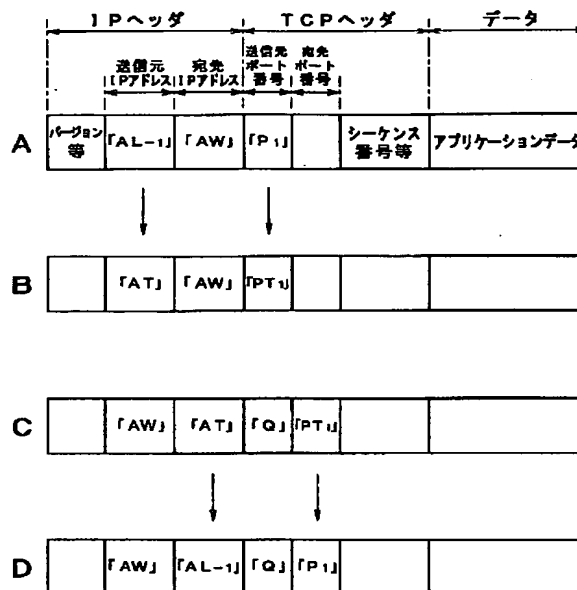
【図5】

他の接続シーケンス



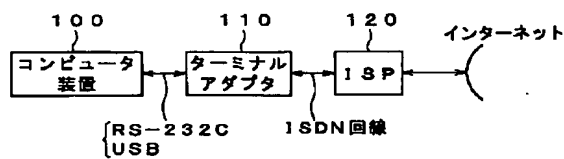
【図4】

TCP パケット



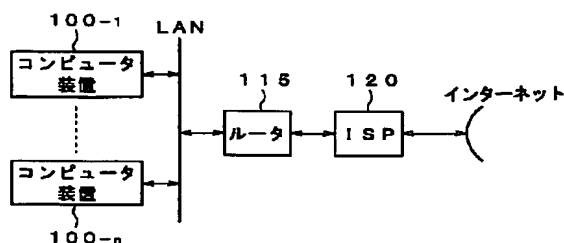
【図6】

ターミナルアダプタを用いた従来の構成

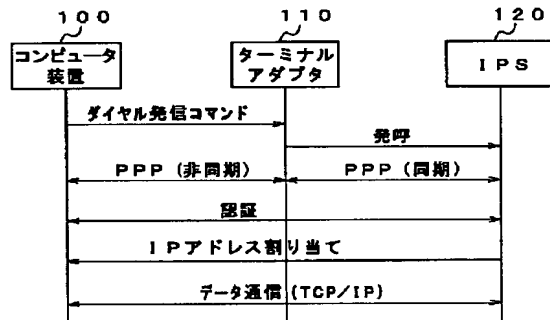


【図8】

ルータを用いた従来の構成

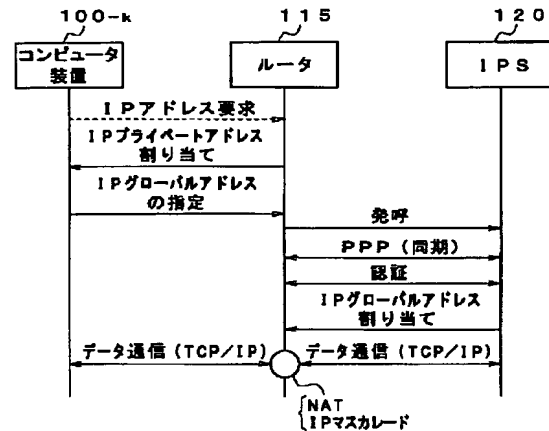


【図7】

ターミナルアダプタを用いた
ときの接続シーケンス

【図9】

ルータを用いたときの接続シーケンス



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 M 3/00		H 0 4 L 11/00	3 2 0 5 K 1 0 1
11/00	3 0 3		9 A 0 0 1

F ターム (参考) 5B089 GA04 GB01 HA03 HA10 KA11
 KC58 KH03
 5K030 GA15 HA08 HC04 JT02
 5K032 CC06 CC08 CD01 DB19 DB22
 EC03
 5K033 CB08 CC01 DB12 DB14 EC03
 5K051 BB02 CC04 GG15 JJ04 JJ11
 5K101 KK02 LL02 LL03 MM06 RR11
 TT03 UU19
 9A001 BB03 BB04 CC04 CC07 EE02
 EE05 JJ25 KK56 LL03